

WEST

Generate Collection

Print

L1: Entry 1 of 2

File: JPAB

Apr 11, 1991

PUB-NO: JP403086606A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 03086606 A

TITLE: PNEUMATIC TIRE HAVING SUPERIOR HIGH SPEED DURABILITY

PUBN-DATE: April 11, 1991

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

YAMAGUCHI, YUTAKA

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

COUNTRY

BRIDGESTONE CORP

APPL-NO: JP01221690

APPL-DATE: August 30, 1989

US-CL-CURRENT: 152/209.12

INT-CL (IPC): B60C 11/11; B60C 11/10

ABSTRACT:

PURPOSE: To improve the high speed durability by forming a recessed part in the kick-out part at the center part in the axial direction of a block and setting the whole area larger than on a stepping-in part side, in a tire having a tread pattern.

CONSTITUTION: A recessed part 4 is formed at the center part in the axial direction of blocks b1 - b4, at least at the kick-out part which is grounded lately in traveling. The whole area of the recessed part is set larger than that of the stepping-in side (In the figure, a recessed part does not exist on the stepping-in side, and the surface area is zero). With this constitution, the grounding surface pressure and the shearing force in the tire load rolling of the kick-out part of the block can be reduced, and the heat generation can be suppressed, and the heat radiation effect can be improved. Therefore, the high speed durability can be improved.

COPYRIGHT: (C)1991,JPO&Japio

C91-065699

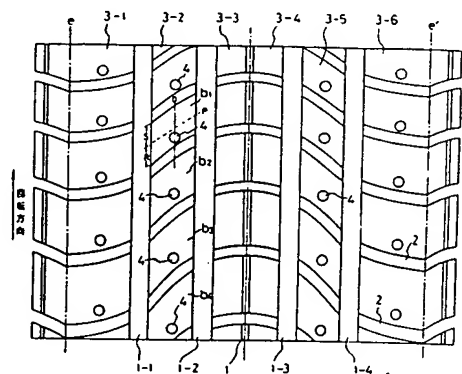
Pneumatic tyre has several circumferential grooves and many transverse grooves on the tread surface face, forming several files of blocks bounded by these grooves. The rolling direction of the tyre is specified so that the side where the transverse groove makes acute angle with the circumferential direction contacts the ground earlier. On the surface of at least kick-off portion of the centrally positioned blocks, a dented region is provided such that if the dented regions exist at both kick-off and step-in portions of the block, the total area of the dented regions at the kick-off portion is larger than that at the step-in portion.

ADVANTAGE: Heat generation at the kick-off portion of the block is reduced leading to an improvement in high speed durability. (7pp Dwg. No. 0/6)

BRID 30.08.89
*JO 3086-606-A

A(12-T1B)

Y --- トレ、F 属
 1 --- 四方内正属
 1 - 1 --- 四方内属
 1 - 2 ---
 1 - 3 ---
 1 - 4 ---
 2 --- 四方内属
 3 - 1 --- F 属 + F 属
 3 - 2 ---
 3 - 3 ---
 3 - 4 ---
 3 - 5 ---
 b --- F 属 + F
 5 --- 四方内正属
 8 --- 四方内正属
 4 --- 四属
 4 + 4 b --- 四属
 0 --- 四方内中心属
 F --- 四方内中心属



C 1991 DERWENT PUBLICATIONS LTD.
128, Theobalds Road, London WC1X 8RP, England
US Office: Derwent Inc., 1313 Dolley Madison Boulevard,
Suite 401, McLean, VA22101, USA
Unauthorised copying of this abstract not permitted

$$\text{total area (dented region) @ Kick off} > \text{total area (dented region) @ step in}$$

209.17

⑨ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A) 平3-86606

⑮ Int.Cl.³

識別記号

庁内整理番号

⑬ 公開 平成3年(1991)4月11日

B 60 C 11/11
11/10

7006-3D
7006-3D

審査請求 未請求 請求項の数 1 (全7頁)

⑭ 発明の名称 高速耐久性に優れる空気入りタイヤ

⑯ 特 願 平1-221690

⑰ 出 願 平1(1989)8月30日

⑱ 発 明 者 山 口 裕 埼玉県浦和市常盤1-7-12

⑲ 出 願 人 株式会社ブリヂストン 東京都中央区京橋1丁目10番1号

⑳ 代 理 人 弁理士 三好 秀和 外1名

明 細 書

【発明の目的】

(産業上の利用分野)

本発明はトレッドパターンを備えた空気入りタイヤの改良に関し、さらに詳しくは高速耐久性を改良した空気入りタイヤに関するものである。

(従来の技術)

一般に、高速走行に供される空気入りタイヤには、高速耐久性、排水性及び騒音性などの要求性能を満たすために、様々なブロックパターンが形成されている。

すなわち、第1図は代表的な空気入りタイヤのトレッドの展開図を示し、トレッド踏面部Tは周方向中心線に沿った周方向主溝(センター溝)1の両側に、複数の周方向溝1-1、1-2、1-3及び1-4がタイヤの周方向に平行に設けられ、これらの周方向溝と交わる向きに周方向に向かって傾斜し、所定間隔を以て配置した多数の横方向溝2とトレッド端e、e'とによって、多数のブロック列3-1、3-2、3-3、3-4、3-5及び3-6が形成されている。

1. 発明の名称

高速耐久性に優れる空気入りタイヤ

2. 特許請求の範囲

一対のサイドウォールとトレッドがトロイド状に連なり、上記トレッドが軸方向に所定間隔を置き周方向にほぼ直線状にエンドレスで延びる複数の周方向溝と、該周方向溝と傾斜して交わり、トレッド端まで延びる多数の矢筈状横方向溝と、これらの溝及びトレッド端群とによって区分された多数のブロックを含み、周方向に対する横方向溝が鋭角をなす方向から接地するように回転方向が指定されたタイヤにおいて、上記ブロックの軸方向中央部における、少なくとも走行時後に接地する蹴り出し部に凹所を有し、該凹所の延べ面積がブロックの先に接地する踏み込み部側よりも大であることを特徴とする高速耐久性に優れる空気入りタイヤ。

3. 発明の詳細な説明

そして、横方向溝2は、タイヤの負荷転動時にタイヤの中心区域からトレッド端に向かって漸次路面と接触するように、タイヤの中心線に向かって傾斜しており、これにより回転方向が矢印方向に指定されている。

(発明が解決しようとする課題)

しかしながら、上述した従来の空気入りタイヤにおいては、高速走行時にブロックの発熱により、特にブロックの後に接地する蹴り出し部でトレッドゴムなどが熱破壊し、最悪の場合にはブロックもげを生ずるブローアウト現象を招くこと及びこのブローアウト現象が比較的速い段階で発生することなどの問題があった。

上記したブロックの発熱については、例えばブロックの適所、具体的にはブロックの中央部にディンプルと称する凹所を設けるか、又はブロックの適所にサイブと称する切欠を設けることにより、ブロックの摩擦を低減することが知られているが、それでもなおブローアウトの改善効果は小さく、高速耐久性のより一層の改良が望まれていた。

特徴とするものである。

(作用)

本発明の空気入りタイヤは、ブロックの軸方向中央部における、少なくとも走行時後に接地する蹴り出し部に凹所を有し、該凹所の延べ面積がブロックの先に接地する踏み込み部側よりも大となるように構成したため、特にブローアウトを生じやすいブロック蹴り出し部の耐久性を飛躍的に改良することができる。

すなわち、ブロックの蹴り出し部にのみ凹所を設けるか、あるいはブロックの踏み込み部と蹴り出し部の両者に凹所を設け、かつ上述のように蹴り出し部側の凹所の延べ面積を大きく構成することにより、ブロック蹴り出し部のタイヤ負荷転動時における接地面圧及び剪断力が低減し、発熱が少なくなるばかりか、凹所による放熱効果が発現し、トレッドゴムの熱破壊が効果的に抑制されるのである。

したがって、本発明の空気入りタイヤによれば、高速走行時におけるブローアウトが解消し、優れ

そこで、本発明の課題は、上述した従来の空気入りタイヤが有する問題点を解決することにある。

したがって本発明の目的は、ブローアウト現象を改良し、高速耐久性の優れた空気入りタイヤを提供することにある。

[発明の構成]

(課題を解決するための手段)

すなわち、本発明の空気入りタイヤは、一対のサイドウォールとトレッドがトロイド状に連なり、上記トレッドが軸方向に所定間隔を置き周方向にはほぼ直線状にエンドレスで延びる複数の周方向溝と、該周方向溝と傾斜して交わり、トレッド端まで延びる多数の矢筈状横方向溝と、これらの溝及びトレッド端群とによって区分された多数のブロックを含み、周方向に対する横方向溝が鋭角をなす方向から接地するように回転方向が指定されたタイヤにおいて、上記ブロックの軸方向中央部における、少なくとも走行時後に接地する蹴り出し部に凹所を有し、該凹所の延べ面積がブロックの先に接地する踏み込み部側よりも大であることを

た高速耐久性を実現することができる。

(実施例)

以下、図面にしたがって本発明の空気入りタイヤの実施例について詳細に説明する。

なお、第1図においてはトレッド部以外の部分の図示は省略しているが、ラジアルカーカス、ベルト層及びサイドウォールなどの図示以外の部分は周知の構造である。

すなわち、第1図に示した第1実施例において、本発明の空気入りタイヤのトレッド部Tには、周方向中心線に沿った周方向主溝(センター溝)1の両側に、複数の周方向溝1-1、1-2、1-3及び1-4がタイヤの軸方向に所定間隔を置き、周方向に平行に直線状かつエンドレスに設けられている。

また、トレッドTの中央部から、上記の周方向溝と交わる向きに周方向に向かって傾斜し、トレッド端e、e'まで延びる多数の矢筈状横方向溝2が所定間隔をもって配置されている。

そして、上記周方向主溝1、複数の周方向溝1

1-1、1-2、1-3、1-4、及びトレッド端 e、e' とによって、多数のブロック列 3-1、3-2、3-3、3-4、3-5 及び 3-6 が形成され、さらに各ブロック列は多数の横方向溝 2 によって複数のブロック b₁、b₂、b₃、b₄ …… (以下、特別の場合を除き単にブロック b と呼ぶ) に分割されている。

上記の構成において、周方向に対する横方向溝 2 は、その鋭角をなす方向から接地するように回転方向が矢印方向に指定されている。

なお、周方向主溝 1、周方向溝 1-1、1-2、1-3 及び 1-4 の溝幅および深さは溝群の中で最も広くかつ深く形成されている。

また、横方向溝 2 は、トレッドの中央部からトレッド端 e、e' まで適度の角度、通常は 50° ~ 70° の角度で傾斜し、これらの溝幅および深さは周方向溝と同等またはそれ以下である。

ここで、本第 1 実施例の空気入りタイヤにおいては、各ブロック b の軸方向中央部における、少なくとも走行時後に接地する蹴り出し部に凹所 4

を有することを特徴とする。

すなわち、上記のようにタイヤの回転方向が指定されていることから、例えば第 1 図におけるブロック b₁ においては、そのほぼ軸方向中心線 P の前方が先に接地する踏み込み部 S、後方が後に接地する蹴り出し部 R に区分されている。

そこで、本第 1 実施例の空気入りタイヤにおいては、各ブロックの蹴り出し部 R にのみ凹所 4 を設けることにより、ブロック b の特に蹴り出し部 R における、タイヤ負荷転動時の接地面圧及び剪断力の低減を図っているのである。

上記凹所 4 は、図面では直径約 3 ~ 7 mm 程度の円形のくぼみとして示しているが、これ以外にも三角形、四角形、楕円形、多角形などばかりか、溝状の切欠として設けることも可能である。

ただし、凹所 4 の設け箇所は、各ブロック b の蹴り出し部 R、すなわち周方向中心線 O から前記蹴り出し部 R に接した横方向溝 2 の範囲内であって、かつ軸方向中央部、特に周方向中心線 O に沿った位置であることが望ましい。

また、凹所 4 の深さは 0.5 ~ 6 mm、特に 2 ~ 4 mm の範囲が好適である。

なお、図面では中央のブロック列 3-3 及び 3-4 には凹所 4 を設けていないが、勿論これらブロック列のブロックにも凹所 4 を設けることができる。

さらに、凹所 4 は全てのブロックに設ける必要はなく、例えば一つのブロック列において一つおき又は二つおきのブロックに凹所 4 を設けたり、そのブロックの全てに凹所 4 を設けたブロック列と、凹所 4 を全く設けないブロックを有するブロック列とを、交互に隣接せしめることも可能である。

次に、第 2 図 (a) ~ (c) に示した第 2 実施例は、各ブロック b の蹴り出し部 R に凹所 4 b を設けると共に、踏み込み部 S にも凹所 4 a を設けた点が上述した第 1 実施例と相違している。

ただし、本第 2 実施例においては、特に第 2 図 (b) 及び (c) に示したように、蹴り出し部 R における凹所 4 b の延べ面積が、踏み込み部 S に

おける凹所 4 a の延べ面積よりも大きくなるように構成することが重要であり、これにより蹴り出し部 R における、タイヤ負荷転動時の接地面圧及び剪断力の低減が可能となる。

また、第 3 図 (a) ~ (c) に示した第 3 実施例は、凹所を断面形状が踏み込み部 S から蹴り出し部 R にかけて相違した切欠溝 4 c で構成した点が、上述した第 1 及び第 2 実施例と相違している。

すなわち、本第 3 実施例の凹所 4 c は、一方の縁部が各ブロック b の周方向中心線 O に沿い、他方の縁部がブロック b の踏み込み部 S から蹴り出し部 R にかけて傾斜角度を増した切欠溝 4 c となり、第 3 図 (b) 及び (c) に示したように、蹴り出し部 R における切欠溝 4 c' の延べ面積が、踏み込み部 S における切欠溝 4 c の延べ面積よりも大きく構成されているため、上述した第 1 及び第 2 実施例と同様な効果を得ることができる。

第 4 図 (a) ~ (c) に示した第 4 実施例は、上記第 3 実施例の変更例であり、凹所の幅を踏み込み部 S から蹴り出し部 R にかけて徐々に増加さ

せるに俟し、この凹所の中心を周方向中心線Oに沿わせ、かつ第4図(b)及び(c)に示したように、その深さをも踏み込み部Sから蹴り出し部Rにかけて徐々に増加した切欠溝4dで構成した点が、上述した第3実施例と相違している。

すなわち、本第4実施例の凹所によっても、蹴り出し部Rにおける切欠溝4dの延べ面積が、踏み込み部Sにおける切欠溝4dの延べ面積よりも大きく構成されることになり、上述した第1～第3実施例と同様な効果を得ることができる。

次いで、第5図(a)～(c)に示した第5実施例は、各ブロックbの周方向中心線Oに沿った踏み込み部Sから蹴り出し部Rにかけて、幅が均等な切欠溝4eを設けると共に、蹴り出し部Rの前記切欠溝4eの両側にもこの切欠溝4eと平行な切欠溝4f及び4gを設けた点が、上述した第1～第4実施例と相違している。

すなわち、本第5実施例においては、第5図(b)及び(c)に示したように、踏み込み部Sには1本の切欠溝4eが存在するのに対し、蹴り

出し部Rには3本の切欠溝4e、4f及び4gが存在することになるため、全体として蹴り出し部Rにおける凹部の延べ面積が大きく構成されることになり、上述した第1～第4実施例と同様な効果を得ることができる。

さらに、第6図(a)～(c)に示した第6実施例は、上述した第5実施例の変更例であり、各ブロックの軸方向に平行に複数の切欠溝4h、4i、4j及び4kを設けた点が上記第5実施例と相違している。

すなわち、本第6実施例においては、第6図(b)に示したように、踏み込み部Sには1本の切欠溝4hが存在するのに対し、蹴り出し部Rには3本の切欠溝4i、4j及び4kが存在することになるため、全体として蹴り出し部Rにおける凹部の延べ面積が大きくなり、上述した第5実施例と同様な効果を得ることができるのである。

次に、試験例により本発明の空気入りタイヤの構成および効果についてさらに詳細に説明する。

(試験例)

タイヤサイズ：255/40ZR17、使用リム：9-17、使用空気圧：2.5kg/cdのラジアルタイヤのトレッド部に対し、上述の第1図及び第3図(a)～(c)に示したブロックパターンを形成し、このタイヤについての評価を行なった。

なお、タイヤのラジアルカーカスおよびベルト層などの他の構造および製造条件は従来タイヤに準じたため、詳細は省略する。

すなわち、第1図においてトレッドの幅：250mm、周方向主溝1の溝幅：4.5mm、深さ：8mm、周方向溝1-1、1-2、1-3及び1-4の溝幅：13mm、深さ：8.8mm、横方向溝2の溝幅：5mm、深さ：7mmとしてブロックパターンを形成した。

そして、各ブロックbの蹴り出し部Rにおける軸方向中心部に、直径：4mm、深さ5mmの円形凹所4を設けることにより、本発明タイヤAを得た。

ここで比較のため、凹所4を全く設けない従来タイヤA、及び上記と同様の円形凹所4を各ブ

ロックbの周方向中心部に設けた従来タイヤBを得た。

また、第4図(a)～(c)において、踏み込み部Sの先端の幅が2mm、蹴り出し部Rの後端の幅が5mmとなるようにその溝幅が徐々に増大した深さ2mmの切欠溝4dを、周方向中心線Oに沿って設けることにより、本発明タイヤBを得た。

一方、比較のために上記切欠溝4dの幅を踏み込み部Sから蹴り出し部Rにかけて2mmと均等にした以外は上記と同様にして、従来タイヤCを得た。

これら5種のタイヤについて、下記条件で高速耐久性を評価した結果を次表に示す。

(評価方法)

直径300mmの室内ドラム上に、荷重：500kg、内圧：2.5kg/cdの条件でタイヤを接触させ、回転速度を順次ステップアップした際の、各タイヤが到達した最高スピードレベルを、従来タイヤAを100として指数評価(指数大ほど良好)。

表

タイヤの種類	高速耐久性
本発明タイヤ A	1 1 5
本発明タイヤ B	1 1 5
従 来タイヤ A	1 0 0
従 来タイヤ B	1 0 5
従 来タイヤ C	1 0 5

以上の結果から、本発明の空気入りタイヤは、高速耐久性が大幅に改善されていることが明らかである。

〔発明の効果〕

は第3図(a)におけるA-A線断面図、第3図(c)は同B-B線断面図、第4図(a)は同第4実施例を示すブロックの平面図、第4図(b)は第4図(a)におけるA-A線断面図、第4図(c)は同B-B線断面図、第5図(a)は同第5実施例を示すブロックの平面図、第5図(b)は第5図(a)におけるA-A線断面図、第5図(c)は同B-B線断面図、第6図(a)は同第6実施例を示すブロックの平面図、第6図(b)は第6図(a)におけるC-C線断面図である。

T …… トレッド部
 1 …… 肩方向主溝
 1-1 …… 肩方向溝
 1-2 …… “
 1-3 …… “
 1-4 …… “
 2 …… 横方向溝
 3-1 …… ブロック列
 3-2 …… “

以上、詳細に説明したように、本発明の空気入りタイヤは、ブロックの蹴り出し部にのみ凹所を設けるか、あるいはブロックの踏み込み部と蹴り出し部の両者に凹所を設け、かつ蹴り出し部側の凹所の延べ面積を大きく構成することにより、ブロック蹴り出し部のタイヤ負荷転動時における接地面圧及び剪断力を低減でき、発熱を少なくできるばかりか、凹所による放熱効果が発現し、トレッドゴムの熱破壊を効果的に抑制することができる。

したがって、本発明の空気入りタイヤによれば、高速走行時におけるブローアウトを解消でき、優れた高速耐久性を実現することができる。

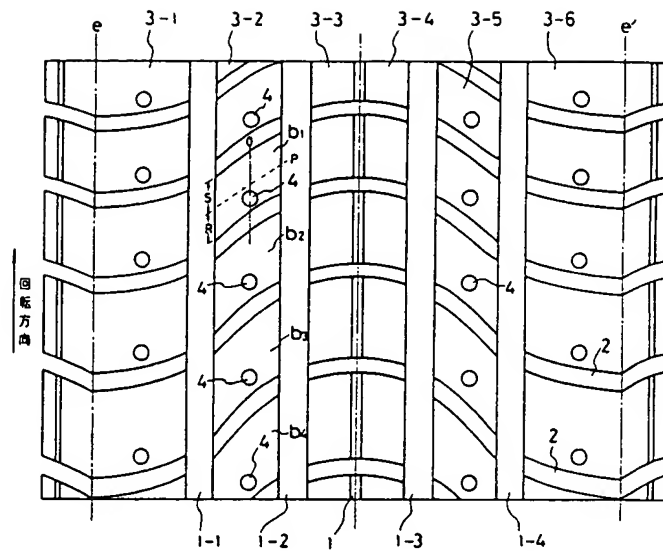
4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明の空気入りタイヤの第1実施例を示すトレッド部展開図、第2図(a)は同第2実施例を示すブロックの平面図、第2図(b)は第2図(a)におけるA-A線断面図、第2図(c)は同B-B線断面図、第3図(a)は同第3実施例を示すブロックの平面図、第3図(b)

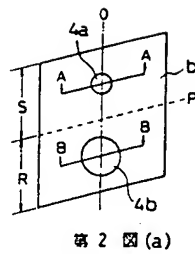
3-3 …… “
 3-4 …… “
 3-5 …… “
 b …… ブロック
 S …… 踏み込み部
 R …… 蹴り出し部
 4 …… 凹所
 4a ~ 4k …… 凹所
 O …… 肩方向中心線
 P …… 軸方向中心線

代理人 弁理士 三 好 秀 和

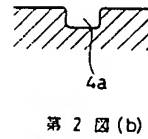
T トレッド部
 1 縦方向主溝
 1-1 縦方向溝
 1-2 "
 1-3 "
 1-4 "
 2 横方向溝
 3-1 ブロック列
 3-2 "
 3-3 "
 3-4 "
 3-5 "
 b ブロック
 S 踏み込み部
 R 盛り出し部
 4 凹所
 4a ~ 4k 凹所
 O 縦方向中心線
 P 横方向中心線



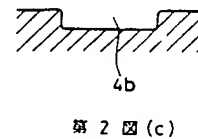
第 1 図



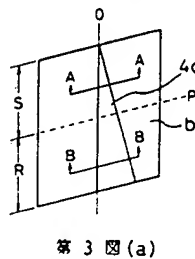
第 2 図 (a)



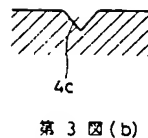
第 2 図 (b)



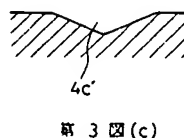
第 2 図 (c)



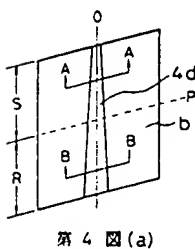
第 3 図 (a)



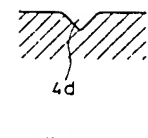
第 3 図 (b)



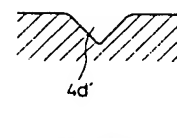
第 3 図 (c)



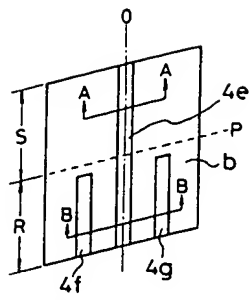
第 4 図 (a)



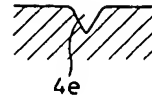
第 4 図 (b)



第 4 図 (c)



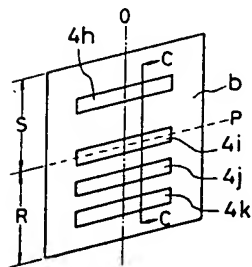
第 5 図(a)



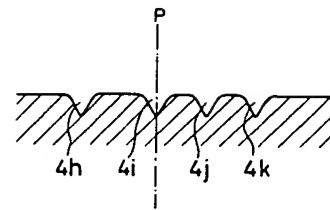
第 5 図(b)



第 5 図(c)



第 6 図(a)



第 6 図(b)